

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-196661

(43)Date of publication of application : 06.08.1996

(51)Int.Cl. A63B 37/00
C08K 5/098
C08L 9/00

(21)Application number : 07-009451 (71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO
LTD:THE

(22)Date of filing : 25.01.1995 (72)Inventor : INOMATA YOSHIHIRO
IRII DAISUKE
YAMAGUCHI KIYOHIO
KOBAYASHI TOSHIO

(54) RUBBER COMPOSITION FOR SOLID GOLF BALL

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a rubber composition for a solid golf ball which is provided with excellent impact resilience and proper compression and gives a soft hitting feeling.

CONSTITUTION: A rubber composition for a solid golf ball consists of 100 parts by weight of base rubber containing butadiene rubber, which is provided with 40% or more of cis 1,4-configuration, and 15-50 parts by weight of unsaturated carboxylic acid metallic salt whose average grain size is 5.0 μ m or less.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2879721

[Date of registration] 29.01.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-196661

(43) 公開日 平成8年(1996)8月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 B 37/00		L		
C 0 8 K 5/098				
C 0 8 L 9/00	K D B			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-9451

(22) 出願日 平成7年(1995)1月25日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 猪俣 好弘

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 入井 代輔

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 山口 清大

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ソリッドゴルフボール用ゴム組成物

(57) 【要約】

【目的】 良好な反発性、適度なコンプレッションを有し、ソフトな打撃感を与えるソリッドゴルフボール用ゴム組成物の提供。

【構成】 本発明のゴム組成物は、シス1,4-構造を40%以上有するブタジエンゴムを含有する基材ゴム 100重量部に対し、平均粒度5.0 μ m以下の不飽和カルボン酸金属塩15~50重量部配合してなる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シス 1,4-構造を 40%以上有するブタジエンゴムを含有する基材ゴム 100重量部に対し、平均粒度 5.0 μm 以下の不飽和カルボン酸金属塩 15~50重量部配合してなるソリッドゴルフボール用ゴム組成物。

【請求項 2】 前記平均粒度が 2.0~4.5 μm である請求項 1 記載のソリッドゴルフボール用ゴム組成物。

【請求項 3】 前記不飽和カルボン酸金属塩の不飽和カルボン酸が、アクリル酸、メタアクリル酸、マレイン酸、フタル酸から選ばれる少なくとも 1 種のものである請求項 1 又は 2 記載のソリッドゴルフボール用ゴム組成物。

【請求項 4】 前記不飽和カルボン酸金属塩の金属が、亜鉛、ナトリウム、マグネシウム、カルシウム、アルミニウムから選ばれる少なくとも 1 種のものである請求項 1、2、又は 3 記載のソリッドゴルフボール用ゴム組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、適度な硬度（コンプレッション）を有すると共に打撃時の打球感がソフトで、かつ反発弾性（飛距離）が良好で優れたソリッドゴルフボール用ゴム組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 ソリッドゴルフボールには 1 つの構成物からなる均一ゴムボール（コアそのもの）、いわゆるワンピースゴルフボールと、コアをカバーで被覆したツーピースゴルフボール、コアとカバーとの間に適当な中間層を設けた 3 層以上の多層構造のゴルフボールがある。

【0003】 従来、ソリッドゴルフボールのコア材は、ブタジエンゴムに共架橋剤としての不飽和カルボン酸金属塩、重量調整剤としての酸化亜鉛およびジクミルパーオキシサイドなどの遊離基開始剤を配合してなるゴム組成物を加熱加圧成形することによって得られる。このゴム組成物において、不飽和カルボン酸金属塩はジクミルパーオキシサイドなどの遊離基開始剤によってポリブタジエン主鎖にグラフトされ、共架橋剤として働く。しかし、この場合の不飽和カルボン酸金属塩は、一般にポリブタジエン 100 重量部に対して、15~60 重量部とかなり多量に配合されるが、混練の際、ロール表面又は混練機内壁の表面に激しく付着し混練作業が困難であり、また、ゴム中で凝集塊を形成し易いため分散性が悪く、配合した不飽和カルボン酸金属塩が有効に利用されず、その結果、ボール硬度が予定外に低くなったり、反発性が所望値まで上昇せず得られたゴルフボールの打撃音、フィーリング等が低下するなどの問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、不飽和カルボン酸を配合しているが、良好な反発性および適度なコンプレッション（2.54mm 圧縮時に要する力）を有

し、かつソフトな打撃感を与えることが可能なソリッドゴルフボール用ゴム組成物を提供することにある。このゴム組成物は、ワンピースゴルフボールの構成材として、また、ツーピースゴルフボール又は多層構造のゴルフボールのコア材として有用である。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のソリッドゴルフボール用ゴム組成物は、シス 1,4-構造を 40%以上有するブタジエンゴムを含有する基材ゴム 100重量部に対し、平均粒度 5.0 μm 以下の不飽和カルボン酸金属塩 15~50重量部配合してなることを特徴とする。このように従来と比較して平均粒度 5.0 μm 以下の微粉末不飽和カルボン酸金属塩を使用することにより、混練中における作業性やゴム中への分散性が著しく改良され、硬度が適正でかつ反発性能が優れ、打撃時のフィーリングが良好なゴルフボールが得られる。

【0006】 ここで、「平均粒度」とは、通常の沈降性粒度分布測定法によって測定される粒度をいう。以下、本発明の構成につき詳しく説明する。

(1) 基材ゴム

本発明で用いる基材ゴムは、シス-1,4 構造を少なくとも 40%、好ましくは 90%以上有するポリブタジエンを含有するゴムである。シス-1,4 構造が 40%未満では、良好な反発性（飛距離）を維持できないからである。

【0007】 この基材ゴムとして、上記ポリブタジエンを単独で用いるのが好ましいが、必要に応じて、従来からソリッドゴルフボール用基材ゴムとして用いられているゴム成分、例えば天然ゴム、イソプレンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム等を適宜配合してもよい。

(2) 不飽和カルボン酸金属塩

この場合の不飽和カルボン酸は、不飽和結合を有する種々のカルボン酸が使用されるが、より好適なものは α 、 β -不飽和カルボン酸で、例えば、アクリル酸、メタアクリル酸、マレイン酸、フタル酸等が挙げられ、アクリル酸が特に好ましい。

【0008】 また、金属塩の金属種としては、1~3 価の原子価を有する金属イオンを含むもので、例えば、亜鉛、ナトリウム、マグネシウム、カルシウム、アルミニウム等が挙げられ、亜鉛が特に好ましい。この不飽和カルボン酸金属塩の平均粒度は、5.0 μm 以下、好ましくは 2.0~4.5 μm である。平均粒度が 2.0 μm 未満の場合には、微細すぎて混練の際に飛散が多く、混合性が悪い。また、5.0 μm 超であるとゴム中で凝集塊を形成し易く分散性が悪くなり、かつ得られたゴルフボールの特性が悪くなるからである。

(3) 上記基材ゴム 100重量部に対し上記不飽和カルボン酸金属塩 15~50重量部、好ましくは 20~40重量部配合する。15重量部未満ではボールの硬度が不足となり、50重量部を超えるとボール硬度が硬くなりすぎて打撃時のフィーリングを損なう等の欠点を有する。

【0009】その他のコア調整には、通常、過酸化剤、充填剤、老化防止剤等が使用される。過酸化剤としては、ジクミルパーオキサイド等が挙げられる。充填剤としては、酸化亜鉛、硫酸バリウム等が挙げられ、必要に応じて他の配合剤を適宜配合することも可能である。

【0010】

【実施例】表1に示す配合処方（重量部）によりゴム組成物を調製した（実施例1～8、比較例1～7）。得ら*

*れたゴム組成物をそれぞれ 160℃で20分間プレス成形し、直径38.3mmの球状ソリッドコアとし、このソリッドコアにカバーとしてアイオノマーのサーリン1707を被覆し（厚さ約2.5mm）、2層構造のツーピースゴルフボールを製造した。これらのゴルフボールの物性を表1の下段に示す。

【0011】

【表1】

	実 施 例								比 較 例						
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
コア用ゴム組成物 BR-01・I	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
酸化亜鉛	18.00	18.00	18.00	18.00	21.00	15.00	12.00	18.00	18.00	28.00	10.00	28.00	10.00	28.00	10.00
アクリル酸亜鉛 A ²	30.00										55.00				
アクリル酸亜鉛 B ³		30.00			20.00	40.00	45.00			10.00					
アクリル酸亜鉛 C ⁴			30.00									10.00	55.00		
アクリル酸亜鉛 D ⁵				30.00										10.00	55.00
アクリル酸亜鉛 E ⁶									30.00						
メタクリル酸亜鉛 F ⁷								30.00							
老化防止剤 ⁸	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ジクミルパーオキサイド	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
カバー材 アイオノマー	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
コア特性	102.5	102.5	102.5	101.0	102.0	102.8	102.8	101.0	100.0	98.8	103.0	99.8	103.0	99.5	102.5
初速効率 ⁹	81	78	78	71	68	88	91	71	75	63	93	63	92	63	92
硬度 (JIS C 型)															
コンプレッション ¹⁰	85	80	80	76	73	93	98	74	55	45	113	43	108	43	108
ボール特性															
初速効率 ⁹	102.5	102.2	102.2	101.5	102.0	102.8	102.8	101.0	100.0	98.8	102.8	99.8	102.8	99.5	102.0
コンプレッション ¹⁰	105	100	100	95	93	118	127	95	75	65	140	65	137	63	135
打球時の感触 ¹¹	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	やや軟	不硬く	やや軟	不硬く	やや軟	不硬く

【0012】注）

*1 日本合成ゴム（株）製 市販品ポリブタジエンゴム（シス1,4-構造97%）

*2 アクリル酸亜鉛：沈降性粒度分布測定法による平均粒度 0.8 μ m

50 *3 アクリル酸亜鉛：沈降性粒度分布測定法による平

均粒度 $2.5\mu\text{m}$

*4 アクリル酸亜鉛：沈降性粒度分布測定法による平均粒度 $2.8\mu\text{m}$

*5 アクリル酸亜鉛：沈降性粒度分布測定法による平均粒度 $4.0\mu\text{m}$

*6 アクリル酸亜鉛：沈降性粒度分布測定法による平均粒度 $5.3\mu\text{m}$

*7 メタクリル酸亜鉛：沈降性粒度分布測定法による平均粒度 $4.0\mu\text{m}$

*8 精工化学(株)製 スワノックスBHT 商品名

*9 スイングロボットを用いてドライバー(ウッド#1)で43m/secのヘッドスピードで打球した時のヘッドスピードに対するゴルフボールの初速比率で比較例1を100とした場合の相対値。

【0013】*10 圧縮速度10mm/minにてゴルフボール

を1/10インチ(2.54mm)変形させるのに要する力(kgf)。

*11 プロゴルファーによる試打時の感触。

※平均粒度 $5.3\mu\text{m}$ の市販品アクリル酸亜鉛をラボジェットミルにて粉碎後、自然・遠心沈降式自動粒度分布測定装置CAPA-300(堀場製作所)で測定した平均粒度。

表1から明らかなように、本発明のゴム組成物によるゴルフボールは初速効率(反発性)に優れており、コンプレッションが良く、打撃時の感触が良好である。

10 【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、平均粒度 $5.0\mu\text{m}$ 以下の不飽和カルボン酸金属塩を用いたために、反発性が良好でコンプレッションが適度であり、さらに、打撃感がソフトなソリッドゴルフボール用ゴム組成物の提供が可能となる。

フロントページの続き

(72)発明者 小林 俊夫

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内